

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KECERNAAN FRAKSI SERAT PADA KAMBING KACANG
YANG DIBERI EKSTRAK FERMENTASI
PELEPAH KELAPA SAWIT**



Oleh :

IBRAHIM KHAN
11581100920

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KECERNAAN FRAKSI SERAT PADA KAMBING KACANG
YANG DIBERI EKSTRAK FERMENTASI
PELEPAH KELAPA SAWIT**



Oleh :

**IBRAHIM KHAN
11581100920**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kecernaan Fraksi Serat pada Kambing Kacang yang Diberi Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit
Nama : Ibrahim Khan
NIM : 11581100920
Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 9 Juni 2020

Pembimbing I

Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P
NIP. 19730202 200501 2 004

Pembimbing II

Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si
NIP. 1977007727 200710 2 005

Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Edi Ewan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
Program Studi Peternakan

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
NIP. 19730405 200701 2 027

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

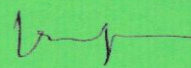


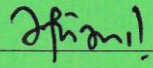
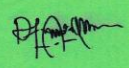
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 9 Juni 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1. 
2.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Irdha Mirdhayati, S. Pi., M. Si	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P	ANGGOTA	4. 
5.	Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M.P	ANGGOTA	5. 

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.

Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.

Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



Ibrahim Khan
11581100920



"Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)

Kepada siapa yang dikehendaki-Nya.

Barang siapa yang mendapat hikmah itu

Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak

Dan tiadalah yang menerima peringatan

Melainkan orang-orang yang berakal".

(Q.S. Al-Baqarah: 269)

"...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa..."

Alhamdulillahirobbil' alamin.... Alhamdulillahirobbil' alamin....

Alhamdulillahirobbil' alamin....

Akhirnya aku sampai ke titik ini,

Sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Rabb

Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada Mu ya Rabb

Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta

Ayah.... Ibu....

Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang ayahanda dan ibundaku.

Setulus hatimu bunda, searif arahanmu ayah.

Ibundaku dengan kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan kegelisahan

Ataukah perjuangan yang tidak pernah kuketahui,

Doakan agar kelak anakmu ini menjadi orang yang sukses

Dalam menjalani kehidupannya nanti,

Terimakasih Ayah dan Ibuku

Salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibuku.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kecernaan Fraksi Serat pada Kambing Kacang yang Diberi Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

Kedua orang tua penulis Ayahanda tercinta Mulkan dan Ibunda tersayang Maisalamah yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dukungan, didikan serta pengorbanannya dalam segala hal terutama mengantarkan anak-anaknya mengenyam pendidikan.

2. Bapak Prof. KH, Ahmad Mujahidin M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S. Pt., M. Sc., Ph. D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S. Pt., M.Agr. Sc, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M.P sebagai Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Dr. Dewi Febrina, S. Pt., M.P selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S. Pi., M. Si selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan serta motivasi, bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku dosen penguji I dan Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt selaku dosen penguji II terimakasih atas kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S. Pi., M. Si selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi dan arahnya selama perkuliahan ini.

Seluruh Dosen, Karyawan dan Civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.

Seluruh keluarga tercinta, adik saya Syafitri dan Khofifah Khoir yang selalu memberikan dukungan dengan setulus hati agar penulis dapat menyelesaikan skripsinya dengan baik. Paman saya M. Tamar, M. Hasan, Ismail, Abdul Razak, Jamhur, Darwis, Atan, Endi dan Bibi saya Hapisah, Fatimah, Khodijah, Maisarah, Nurmala, Robaniah, Mila Serta sepupu tercinta Kak Erna, Kak Erni, Kak Erma, Widia, Bang Dedi, Bang Sarif, Arifa, Rifki, Zeze, Mahmud, Revan, Runi, Gefira dan Rafif yang tak pernah bosan mengingatkan penulis untuk berusaha dan selalu berdoa agar semua dipermudah oleh Allah Subhanahu Wata'ala. Kalianlah orang-orang yang sangat berharga dalam hidup penulis yang tak akan tergantikan hingga kapanpun, terimakasih kalian telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.

11. Kepada teman-teman kelas A Peternakan, Abdul Rahman S, Ali Asmin, Ade Syahfitri Br. Sipahutar, Ayu Sri Afriani, Eko Saputra, Evi Arianingsi, Fevri Rizki Andika, Fitra Suryani, Halimatu Sa'diyah, Hasbi Nurdiansyah, Heru Gunawan, Indri Fatkhul Jannati, Intan Nurhasanah, Jujun Junaedi, Jumari Waliyadin, Leni Perianita, Muhammad Hasan, Muhammad Rifa'i, M. Amar Setiawan, Nuzuriyati, Rabani, Radi Syukrianto, Rahmad Wahyudi, Ret Prasiyo, Rosi Hastuti, Rosi Oktarina, dan seluruh rekan-rekan Jurusan Ilmu Peternakan kelas B, C, D, dan E 2015 terima kasih telah banyak memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam membuat skripsi ini sampai selesai, yang telah menjadi tempat kedua penulis dalam berkeluh kesah selama perkuliahan.

Buat teman-teman seperjuangan penelitian *in vivo* squad Rabani, Muhammad Rifa'i, Yudi Mukhtisar dan Ret Prasiyo yang telah memberikan Motivasi dan dukungan selama penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Teman-teman seperjuangan Kost Kutilang Squad Arif Reynaldi, Ret Prasiyo, Yoga Okta Pratama, Ali Akbar, S.Sos, Muslimin S.Sos, bg Samuel, erwe, ipan, Riki Saputra, dan Sarwan S.IP yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Tim PKL BBPP Batu, M. Rifa'i, Jumari Waliyadin, M. Amar Setiawan, Deni Agustian, Abdul Rahman, Indri Fatkul, Leni Perianita, Elvy Chardila dan Eli yang telah memberikan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Teman-teman KKN 2018 Desa Sejati Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu, Arif, Hendri, Fiqi, Delfi, Ratna, Ainun, Kris, Yuli dan Tiva yang telah memberikan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

16. Semua orang yang selalu menanyakan kapan sidang dan kapan wisuda, terimakasih sudah selalu bertanya sehingga membuat penulis bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

17. Serta kepada seluruh rekan – rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan Allah Subbhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Robball'amin.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Ibrahim Khan dilahirkan di Desa Teluk Pulau Hulu Kec. Rimba Melintang Kab. Rokan Hilir pada Tanggal 14 Juni 1998. Lahir dari pasangan Ayahanda Mulkan dan Ibunda Tersayang Maisalamah, yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dan memiliki dua adik perempuan dengan nama Syafitri dan Khofifah Khoir. Masuk sekolah dasar di SD Negeri 008 Teluk Pulau Hulu pada Tahun 2003 dan lulus Tahun 2009. Pada Tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan ke MTS Nurul Bilad Teluk Pulau Hulu dan lulus Tahun 2012. Pada Tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Rimba Melintang Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau dan lulus pada Tahun 2015.

Pada Tahun 2015 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bulan Juli sampai Agustus 2017 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu, Kota Batu Jawa Timur. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) di Desa Sejati Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Pada Bulan Desember 2018 sampai Januari 2019 penulis melaksanakan penelitian di kandang kambing penelitian UIN *Agriculture Research and Devolopment Station* (UARDS) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis Fraksi Serat dilakukan di laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.

Pada Tanggal 9 Juni 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi “Kecernaan Fraksi Serat pada Kambing Kacang yang Diberi Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit”.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul "**Kecernaan Fraksi Serat pada Kambing Kacang yang Diberi Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit**".

Shalawat dan salam buat junjungan umat, Rosulullah Shallahu 'Alaihi Wasallam yang telah mencerahkan dunia akan pentingnya pendidikan sehingga penulis menyusun Skripsi ini sesuai konsep yang diberikan dosen pembimbing. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini.

Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wata'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juni 2020

UIN SUSKA RIAU

Penulis

KECERNAAN FRAKSI SERAT PADA KAMBING KACANG YANG DIBERI EKSTRAK FERMENTASI PELEPAH KELAPA SAWIT

Ibrahim Khan (11581100920)

Di bawah bimbingan Dewi Febrina dan Irdha Mirdhayati

INTISARI

Pelepah kelapa sawit merupakan salah satu hasil samping perkebunan kelapa sawit yang belum dimanfaatkan secara optimal dan berpotensi sebagai pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan fraksi serat pada kambing kacang yang diberi ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit, meliputi pencernaan *NDF*, *ADF*, selulosa dan hemiselulosa. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai Januari 2019 di Laboratorium UIN *Agriculture Research and Development Station* (UARDS) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 12 ekor Kambing Kacang dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok, masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ekor kambing kacang, yang dipelihara selama 28 hari. Perlakuan yang diberikan meliputi P0 (Ransum Komplit + 0% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit), P1 (Ransum Komplit + 0,1% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit), P2 (Ransum Komplit + 0,2% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit) dan P3 (Ransum Komplit + 0,3% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pencernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), selulosa dan hemiselulosa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan fraksi serat meliputi pencernaan *NDF*, *ADF*, selulosa dan hemiselulosa. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit 0 - 0,3% pada kambing kacang belum mampu meningkatkan pencernaan fraksi serat.

Kata Kunci : ekstrak fermentasi kelapa sawit, fraksi serat, kambing kacang, pencernaan dan ransum komplit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

THE FIBER FRACTION DIGESTIBILITY IN KACANG GOATS WHICH GIVEN BY FERMENTED PALM FRONDS EXTRACT

Ibrahim Khan (11581100920)

Supervised by Dewi Febrina and Irdha Mirdhayati

ABSTRACT

Palm fronds is one of the by-products of palm plantations that have not been used optimally and has potential as feed. The aim of this study was to determine the digestibility fiber fraction in kacang goats that was given by fermented palm fronds extract, including digestibility of *NDF*, *ADF*, cellulose and hemicellulose. This research was conducted from Desember 2018 to Januari 2019 at the UIN Agriculture Research and Development Station (UARDS) Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Science, State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau. This research was carried out using a randomized block design with 12 goats with 4 treatments and 3 group, each treatment consisted of 4 goats and kept for 28 days. The following treatments were performed: P0 (Complete Ration + 0% Fermented Palm Fronds Extract), P1 (Complete Ration + 0,1% Fermented Palm Fronds Extract), P2 (Complete Ration + 0,2% Fermented Palm Fronds Extract) dan P3 (Complete Ration + 0,3% Fermented Palm Fronds Extract). The parameters observed in this study were digestibility of Neutral Detergent Fiber (*NDF*), Acid Detergent Fiber (*ADF*), cellulose and hemicellulose. The results of this study showed that the treatment of fermented palm fronds extract did not have a significant effect ($P > 0.05$) on the digestibility of the fraction of fiber including digestion *NDF*, *ADF*, cellulose and hemicellulose. The conclusion of this study was the administration of fermented palm fronds extract 0-0.3% in kacang goats has not been able to improve the digestion of fiber fractions.

Keywords: *fermented palm fronds extract, fiber fraction, digestibility, kacang goat and complete ration.*

DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

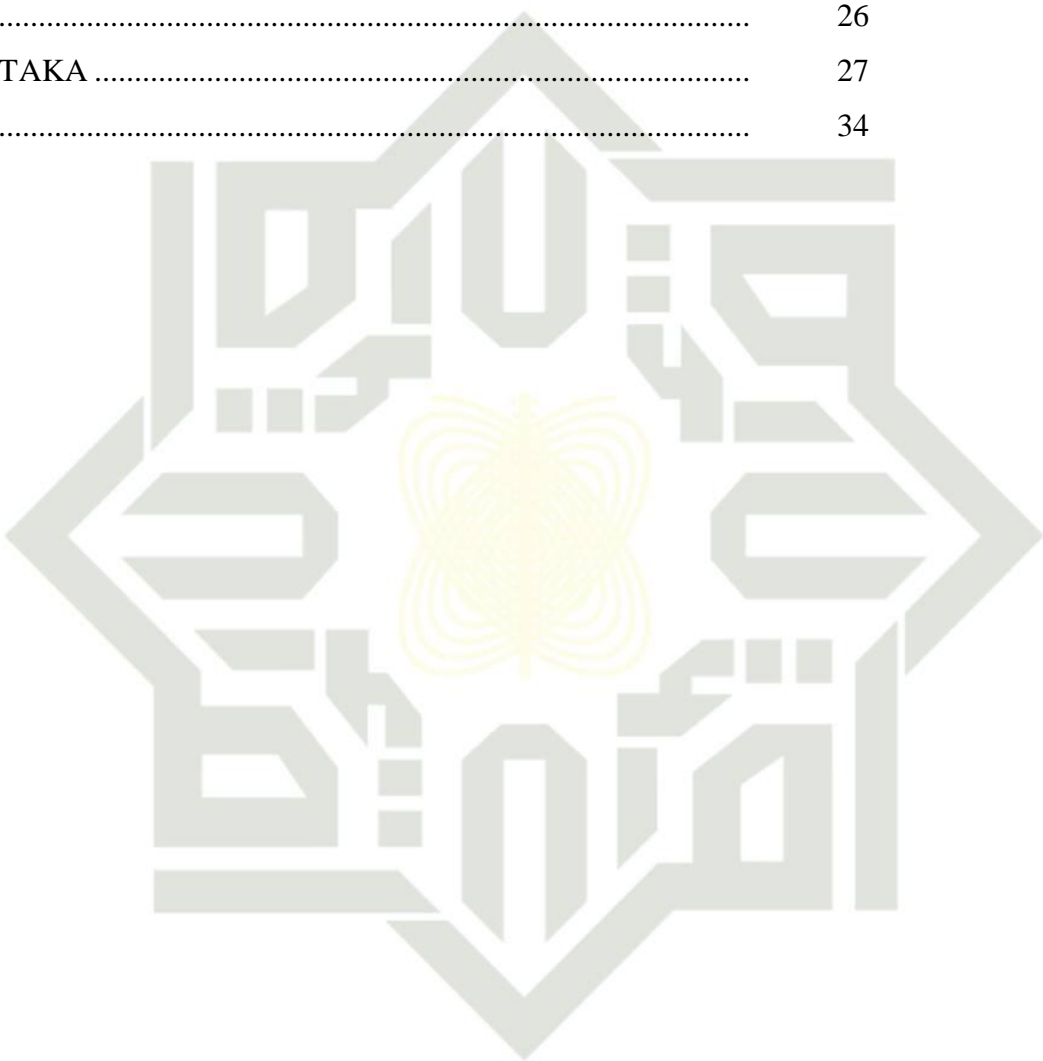
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 I. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Tanaman Kelapa Sawit.....	5
2.2 Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit	5
2.3 Feses Ayam sebagai Sumber Inokulum.....	7
2.4 Kambing Kacang	7
2.5 Ransum	9
2.6 Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit	9
2.7 Kecernaan Fraksi Serat	11
 III. MATERI DAN METODE	 12
3.1 Waktu dan Tempat.....	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.2.1 Alat	12
3.2.2 Bahan	12
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Prosedur Penelitian	14
3.4.1 Ransum Komplit	14
3.4.2 Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit.....	15
3.4.3 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Parameter yang diukur.....	18
3.5.1 Kecernaan NDF.....	18
3.5.2 Kecernaan ADF.....	19
3.5.3 Kecernaan hemiselulosa.....	19
3.5.4 Kecernaan selulosa.....	19
3.6 Analisis Data.....	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Kecernaan Neutral Detergent Fiber (NDF)	21
4.2 Kecernaan Acid Detergent Fiber (ADF)	22
4.3 Kecernaan Hemiselulosa	23
4.4 Kecernaan Selulosa.....	24
PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	34



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Komposisi Ransum	13
3.2. Kandungan Gizi Ransum	13
3.3. Kandungan Gizi Bahan Penyusun Ransum.....	14
3.4. Kandungan Tanin Pelepah Kelapa Sawit Fermentasi	14
3.5. Analisis Sidik Ragam.....	19
4.1. Rata-rata Kecernaan NDF Penelitian (%).....	21
4.2. Rata-rata Kecernaan ADF Penelitian (%).....	22
4.3. Rata-rata Kecernaan Hemiselulosa Penelitian (%).....	23
4.4. Rata-rata Kecernaan Selulosa Penelitian (%)	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

<i>Acid Detergent Fiber</i>
<i>Acid Detergent Lignin</i>
<i>Acid Detergent Solution</i>
Bahan Kering
Bahan Organik
<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit
Lemak Kasar
<i>Neutral Detergent Fiber</i>
<i>Neutral Detergent Solution</i>
<i>National Research Council</i>
Protein Kasar
<i>Potensial Hidrogen</i>
Rancangan Acak Kelompok
Serat Kasar
Satuan Ternak
<i>Total Digestible Nutrient</i>
<i>Volatile Fatty Acid</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Komposisi Bahan Ransum penelitian	34
2. Hasil Analisis Nutrisi Bahan Ransum, Ransum dan Hasil Penelitian	35
3. Analisis Data Kecernaan %NDF Penelitian.....	36
4. Analisis Data Kecernaan %ADF Penelitian.....	39
5. Analisis Data Kecernaan %Hemiselulosa Penelitian.....	42
6. Analisis Data Kecernaan %Selulosa Penelitian	45
7. Dokumentasi Penelitian	48

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kambing adalah salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging yang cukup potensial untuk dikembangkan. Kambing dapat memanfaatkan bahan alami dan hasil ikutan industri yang tidak dikonsumsi oleh manusia sebagai bahan pakan (Rudiah, 2011). Investasi yang sedikit, dewasa tubuh dan kelamin yang cepat, jumlah anak per kelahiran sering lebih dari satu serta masa kebuntingan yang relatif cepat menyebabkan perputaran modal pada usaha ternak kambing menjadi relatif cepat dibandingkan ternak lain (Kurniasih dkk., 2013).

Kambing kacang adalah kambing asli Indonesia yang memiliki bobot badan lebih kecil dibandingkan bangsa kambing lainnya. Kambing kacang memiliki keunggulan diantaranya mudah beradaptasi dengan lingkungan setempat, lincah, tahan terhadap berbagai manajemen pemeliharaan serta diduga lebih resisten terhadap infeksi parasit saluran pencernaan (Batubara, 2006).

Salah satu faktor yang berpengaruh langsung terhadap peningkatan produksi ternak dan penentu keberhasilan dari suatu usaha peternakan adalah pakan. Hal ini disebabkan 60-80% dari biaya produksi merupakan biaya yang harus dikeluarkan untuk pakan. Menurut Rudiah (2011), hijauan berupa rumput lapangan merupakan makanan utama ternak kambing. Hijauan merupakan sumber energi dan vitamin yang baik, namun kandungan protein kasarnya relatif rendah dibanding dengan bahan pakan biji-bijian, misalnya kacang kedelai dan jagung.

Meningkatnya jumlah penduduk dan sempitnya lahan untuk penanaman hijauan menjadi salah satu kendala dalam pemenuhan untuk pakan kambing. Untuk itu diperlukan adanya upaya mencari pakan alternatif sebagai pengganti hijauan. Banyaknya produk samping dari perkebunan yang belum dimanfaatkan dan terbuang sia-sia merupakan prospek yang menjanjikan sebagai pakan. Selain banyak, potensi ketersediaannya juga jangka panjang. Salah satu produk samping dari perkebunan yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah pelepah kelapa sawit.

Indonesia adalah salah satu negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia dan Riau merupakan salah satu provinsi yang memiliki luas perkebunan kelapa sawit terbesar di Indonesia. Provinsi Riau pada tahun 2015 memiliki luas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perkebunan kelapa sawit sebesar 2.400.876 Ha, pada tahun 2016 meningkat menjadi 2.430.508 Ha dan pada tahun 2017 meningkat menjadi 2.493.176 Ha (BPS, 2017). Semakin meningkatnya luas areal perkebunan kelapa sawit menyebabkan meningkatnya produksi pelepah kelapa sawit. Hal ini dapat dimanfaatkan dan berpotensi sebagai pakan.

Pelepah sawit dapat digunakan sebagai bahan pengganti rumput untuk ternak ruminansia (Elisabeth dan Ginting, 2003). Pelepah sawit memiliki kandungan serat kasar hingga 70%, karbohidrat terlarut sebesar 20% dan protein kasar sebesar 7% (Dahlan, 2000). Namun, pemanfaatan pelepah sawit harus dibatasi karena tingginya kandungan lignin yaitu sebesar 30,18 % (Febrina *et al.*, 2014).

Lignin merupakan faktor utama dalam membatasi nilai nutrisi dan pencernaan pakan. Fariani dkk (2013) menambahkan bahwa limbah industri kelapa sawit berpotensi dijadikan pakan, tetapi diperlukan upaya dalam meningkatkan kualitasnya, karena rendahnya nilai protein kasar dan pencernaan. Untuk itu, harus dilakukan pengolahan terhadap pelepah sawit terlebih dahulu untuk menurunkan kadar ligninnya dan meningkatkan kualitasnya.

Salah satu teknologi peningkatan kualitas pakan asal limbah adalah fermentasi, karena adanya peran mikroorganisme dalam mendegradasi serat, mengurangi kadar lignin dan senyawa anti nutrisi, sehingga pencernaan pakan asal limbah dapat meningkat (Wina, 2005). Menurut Astuti dan Yelni (2015), fermentasi menggunakan feses sapi dapat meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar.

Inokulum berfungsi melakukan degradasi bahan organik dari isi pelepah sawit yang mengandung lignoselulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana hingga terbentuk protein sel tunggal. Feses ayam adalah salah satu sumber inokulum. Feses ayam mengandung bakteri dan ammonia yang merupakan sumber N bagi pertumbuhan bakteri (Wajizah dkk, 2015). Menurut Katipana dan Hartati (2006), *standing haylage* rumput kume hasil fermentasi menggunakan gula lontar dan feses ayam terhadap pertumbuhan ternak kambing lokal nyata meningkatkan pencernaan zat-zat gizi sampai dengan perlakuan level feses ayam 30% - 45%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kecernaan merupakan suatu rangkaian proses yang terjadi dalam alat pencernaan sampai terjadinya penyerapan (Wahyuni dkk., 2014). Uji kecernaan dibutuhkan untuk menentukan potensi pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ternak. Beberapa hal yang mempengaruhi kecernaan bahan pakan antara lain komposisi kimia bahan pakan, komposisi ransum, bentuk fisik ransum, tingkat pemberian pakan dan faktor internal ternak (McDonald *et al.*, 2010). Kecernaan fraksi serat yaitu berupa kecernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), selulosa dan hemiselulosa. Kecernaan fraksi serat berfungsi untuk melihat kecernaan serat kasar yang dapat tercerna dalam tubuh ternak itu sendiri. Semakin tinggi tingkat kecernaannya, maka semakin bagus nilai nutrisi dari suatu bahan pakan.

Ransum dikatakan baik apabila mampu memenuhi kebutuhan nutrisi secara tepat, baik jenis, jumlah serta imbalan nutrisi tersebut bagi ternak (Herlina dkk., 2015). Zainuddin (2011) menambahkan bahwa dalam membuat formulasi ransum ternak lokal diutamakan bahan pakan lokal yang harganya relatif lebih murah, mudah diperoleh dari spesifik lokasi, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia serta merupakan hasil dari ikutan pertanian dan limbah industri.

Menurut Vijayarathna *et al.* (2012), ekstrak methanol daun kelapa sawit dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif. Febrina *et al.* (2018) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kelapa sawit dapat dikembangkan sebagai sumber antibakteri alami yang dapat digunakan sebagai pengganti antibakteri sintetis. Menurut Saputri (2014), Ekstrak etanol kelapa sawit mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, tannin, saponin steroid dan saponin terpenoid.

Berdasarkan uraian di atas tentang pemanfaatan pelepah kelapa sawit penulis telah melakukan penelitian tentang **Kecernaan Fraksi Serat pada Kambing Kacang yang Diberi Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa sawit.**

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecernaan fraksi serat pada kambing kacang yang diberi ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan :

- a. Informasi khususnya kepada peternak bahwa pelepah kelapa sawit dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia.
- b. Informasi khususnya kepada peternak mengenai langkah-langkah dalam fermentasi pelepah kelapa sawit dengan menggunakan inokulum berupa feses ayam petelur.
- c. Informasi kepada masyarakat mengenai pencernaan fraksi serat pada kambing kacang yang diberi ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit.
- d. Informasi terhadap instansi dan PT mengenai pengaruh pemberian ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit terhadap pencernaan fraksi serat pada kambing kacang.

1.4 Hipotesis Penelitian

Pemberian ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit sampai 0,3% pada ternak kambing kacang dapat meningkatkan pencernaan fraksi serat meliputi pencernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), selulosa dan hemiselulosa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kelapa Sawit

Menurut Sastrosayono (2003), asal tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) secara pasti belum bisa diketahui, namun ada dugaan kuat tanaman ini berasal dari dua tempat, yaitu spesies *Elaeis melanococca* atau *Elaeis oleivera* diduga berasal dari Amerika Selatan dan spesies *Elaeis guineensis* berasal dari Afrika (Guenia). Tanaman kelapa sawit masuk ke Indonesia dan daerah-daerah lain di Asia sekitar pada tahun 1848 (Tim Bina Karya Tani, 2009). Menurut Fauzi dkk (2007), kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1848 yang ditanam di Kebun Raya Bogor.

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia mulai berkembang pesat sejak awal tahun 80-an dan saat ini kelapa sawit telah menjadi salah satu komoditas perkebunan yang berperan sangat penting dalam penerimaan devisa negara, penyerapan tenaga kerja, serta pengembangan perekonomian rakyat dan daerah (Elisabeth dan Ginting, 2003). Menurut Batubara (2002), kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dapat tumbuh baik di Indonesia, terutama di daerah-daerah dengan ketinggian kurang dari 500 meter dari permukaan laut.

Indonesia merupakan produsen kelapa sawit terbesar kedua di dunia setelah Malaysia dan sebanyak 85% lebih pasar dunia kelapa sawit dikuasai oleh Indonesia dan Malaysia (Pahan, 2008). Menurut BPS (2017), Provinsi Riau memiliki luas perkebunan kelapa sawit seluas 2.493.176 Ha. Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang mempunyai potensi limbah yang besar berupa daun, pelepah, tandan kosong, cangkang, serabut buah, batang, lumpur sawit, dan bungkil kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan, baik untuk unggas maupun ruminansia (Rohaeni dkk., 2006).

2.2 Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit

Industri kelapa sawit menghasilkan produksi minyak sawit (*crude palm oil*), selain itu juga menghasilkan jenis hasil samping yang potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan, yakni serabut mesokarp, lumpur sawit, dan bungkil inti sawit yang diperoleh dari pabrik pengolahan kelapa sawit, serta pelepah sawit dan batang pohon sawit yang diperoleh dari kebun kelapa sawit (Elisabeth dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Inting, 2003). Pelepah merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari tanaman sawit yang diperoleh dari hasil pemangkasan yang rutin dilakukan (Rohaeni dkk, 2006).

Pelepah sawit merupakan batang yang keras, daunnya berduri dan mengandung lidi (Biyatmoko, 2014). Berdasarkan hasil penelitian Saripudin (2008), diketahui bahwa rata-rata berat pelepah sawit adalah 18 kg, pemotongan dilakukan setiap 15 hari, jumlah pelepah yang dipotong setiap pemangkasan adalah 1 – 2 pelepah, dengan demikian areal seluas 1 Ha yang ditanam dengan 140 pohon kelapa sawit dapat menampung 3,11 Satuan Ternak (ST). Simanihuruk dkk., (2008) menyatakan bahwa pada saat panen tandan buah segar, 1–2 helai pelepah kelapa sawit dipotong dengan tujuan memperlancar penyerbukan dan mempermudah panen berikutnya. Selanjutnya dijelaskan bahwa jumlah pelepah kelapa sawit yang telah berproduksi dapat mencapai 40 – 50 pelepah/pohon/tahun dengan bobot pelepah sebesar 4,5 kg berat kering per pelepah. Selanjutnya dijelaskan bahwa dalam satu hektar kelapa sawit diperkirakan dapat menghasilkan 6.400 – 7.500 pelepah per tahun. Menurut Febrina (2016), pelepah kelapa sawit mengandung Bahan Kering (BK) sebesar 46,02%, Protein Kasar (PK) 5,50%, Serat Kasar (SK) 50,00%, Lemak Kasar (LK) 3,00%, abu 5,50%, Bahan Organik (BO) 94,50%, *Neutral Detergent Fiber* (NDF) 81,91%, *Acid Detergent Fiber* (ADF) 70,00%, hemiselulosa 11,91%, selulosa 39,63 % dan lignin 30,18%.

Hambatan pemanfaatan pelepah sebagai bahan pakan ternak adalah rendahnya kandungan nutrisi dan tingkat pencernaan yang rendah (Biyatmoko, 2014). Peningkatan nilai gizi limbah tanaman pangan dapat dilakukan melalui penggunaan teknologi pakan seperti perlakuan fisik, kimiawi serta biologis (Harahap dan Ali, 2015). Pengolahan secara fermentasi dilakukan dengan mikroba yang dapat merombak serat kasar menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga kandungan nutrisi meningkat dan serat kasar semakin rendah (Sihombing dkk., 2015). Keberhasilan proses fermentasi ditentukan oleh kemampuan atau kesanggupan mikrobial dalam beradaptasi dengan substrat yang digunakan sebagai nutrisi pertumbuhan dan perkembangan mikrobial (Zakaria dkk., 2013).

Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Febrina *et al* (2020), pelepah kelapa sawit yang difermentasi dengan penambahan feses ayam menghasilkan nilai pH terendah (5,18), aroma asam, warna hijau kekuningan dan tekstur lebih lunak serta kandungan lignin terendah (19,94%). Menurut Miswandi (2009), daun kelapa sawit yang difermentasi dengan feses ayam nyata dapat menurunkan kandungan NDF, selulosa, hemiselulosa, silika dan lignin.

2.3 Feses Ayam sebagai Sumber Inokulum

Inokulum adalah material yang berupa mikrobial yang dapat diinokulasikan ke dalam medium fermentasi pada saat kultur tersebut pada fase eksponensial, yaitu fase dimana sel mikrobial akan mengalami pertumbuhan dan pengembangan secara bertahap dan akhirnya mencapai laju pertumbuhan yang maksimum (Mucra dan Azriani, 2012). Suprijatna dkk (2005) menyatakan kotoran ayam yang dikeringkan secara alami disebut manure dengan kandungan protein sekitar 25-35%. Katipana dan Hartati (2006) menemukan adanya peningkatan kualitas standing hay rumput kume yang difermentasi dengan memanfaatkan gula lontar sebagai sumber karbohidrat dan feses ayam sebagai sumber nitrogen.

Astuti dan Yelni (2015) melaporkan bahwa meningkatnya pencernaan bahan kering pelepah sawit yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal dari feses disebabkan karena pada feses banyak mengandung mikroba dan yang dominan adalah bakteri yang dapat merombak bahan organik. Selain itu di dalam feses masih terdapat kandungan zat nutrisi yang solubel seperti hemiselulosa, yang akan dimanfaatkan dan disintesa oleh mikroba rumen. Katipana dan Hartati (2006) menambahkan bahwa makin tinggi perlakuan level feses ayam, kandungan karbohidrat struktural makin berkurang sehingga konsumsi serat untuk semua perlakuan tidak berbeda nyata.

2.4 Kambing Kacang

Menurut Batubara dkk. (2012), kambing yang kita kenal sekarang merupakan hasil domestikasi sekitar 10.000 tahun yang lampau dan diturunkan dari tiga jenis kambing liar, yaitu *Capra hircus*, yaitu jenis kambing liar yang berasal dari daerah sekitar perbatasan Pakistan-Turki; *Capra falconeri*, merupakan jenis kambing liar yang berasal dari daerah sepanjang Khasmir, India,

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- dan *Capra prisca*, merupakan jenis kambing liar yang berasal dari daerah sepanjang Balkan yang kemudian dikenal dengan bangsa kambing Kacang, kambing Etawah, kambing Saanen, kambing Khasmir, kambing Angora, kambing Toggenburg, dan kambing Nubian yang tersebar di seluruh dunia.

Populasi kambing di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 18.208.017 ekor, dimana mengalami peningkatan dari tahun 2016 yaitu sebesar 1,94% dengan populasi kambing di Riau berjumlah 199.037 ekor (Ditjen PKH, 2018). Menurut Gunawan (2014), kambing kacang adalah kambing asli Indonesia yang merupakan ras unggul kambing yang pertama kali dikembangkan di Indonesia. Selanjutnya dijelaskan ciri-ciri kambing kacang adalah badan kecil, pendek, telinga pendek tegak, leher pendek, jantan dan betina bertanduk, tinggi badan jantan dewasa rata-rata 60-65 cm sedangkan betina dewasa 56 cm, serta bobot dewasa untuk betina rata-rata 20 kg dan jantan 25 kg.

Menurut Sarwono (2009), Kambing kacang merupakan kambing lokal Indonesia yang tersebar luas terutama di Jawa dan kambing ini memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap pakan berkualitas rendah dan lingkungan ekstrim. Menurut Batubara *et al* (2011), kambing kacang jantan memiliki bobot badan $24,67 \pm 6,09$ kg; panjang badan $58,00 \pm 3,0$ cm; lingkar dada $66,67 \pm 5,16$ cm; tinggi pundak $56,33 \pm 4,44$ cm dan lebar dada $15,00 \pm 2,64$ cm; dan betina dewasa memiliki bobot badan $21,61 \pm 5,86$ kg; panjang badan $58,87 \pm 5,58$ cm; lingkar dada $63,15 \pm 7,03$ cm; tinggi pundak $55,62 \pm 4,2$ cm dan lebar dada $11,61 \pm 2,14$ cm.

8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

25

Ransum

Pakan adalah bahan makanan tunggal atau campuran baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diberikan kepada ternak untuk kelangsungan hidup, berproduksi, dan berkembang biak (Harahap dan Ali, 2015). Menurut Kaleka dan Haryadi (2013), pakan yang baik adalah pakan yang mengandung zat gizi lengkap yang dibutuhkan kambing dan mudah dicerna sehingga penyerapan zat gizi berlangsung sempurna.

Menurut Herlina dkk., (2015), ransum adalah gabungan dari beberapa jenis bahan pakan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak selama satu hari dan tidak mengganggu kesehatan ternak. Menurut Gunawan (2014) makanan kambing yang seimbang mengandung Bahan Kering (BK) 90,4%; Protein Kasar (PK) 18,5%; Lemak Kasar (LK) 11,4%; abu 5,4%; kalsium 0,05% dan fosfor sebesar 0,43%.

Syarif (2010) menyatakan bahwa pelepah sawit dalam pakan ternak ruminansia dapat menggantikan 50% rumput lapang dengan peningkatan pada pencernaan protein dan serat kasar yang baik. Menurut Imsya (2013), ransum yang mengandung pelepah sawit fermentasi menghasilkan pencernaan bahan kering dan bahan organik yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan ransum yang mengandung pelepah sawit tanpa fermentasi.

26

Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dari massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Dirjen POM, 1995). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, ekstrak adalah sediaan yang diperoleh dari jaringan hewan atau tumbuhan dengan menarik sari aktifnya dengan pelarut yang sesuai, kemudian memekatkannya hingga tahap tertentu. Ekstrak dikelompokkan atas dasar sifatnya yaitu ekstrak encer, ekstrak kental, ekstrak kering dan ekstrak cair (Voight, 1995). Sistem pelarut yang digunakan dalam ekstraksi harus dipilih berdasarkan kemampuannya dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melarutkan jumlah yang maksimum dari zat aktif dan yang semimum mungkin bagi unsur yang tidak diinginkan (Depkes RI, 2000).

Menurut Febrina *et al* (2018), daun kelapa sawit adalah salah satu limbah perkebunan kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan dan bertindak sebagai antimikroba, karena mengandung zat kimia seperti alkaloid, steroid dan tanin. Ekstrak dan fraksi daun kelapa sawit memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* kecuali fraksi n-heksan (Saputri, 2014). Menurut Febrina *et al* (2020), ekstrak methanol pelepah kelapa sawit yang difermentasi menggunakan feses ayam menghasilkan ekstrak rendemen tertinggi (7,87%) dan mengandung senyawa bioaktif tanin dan fenolik dalam jumlah yang sedikit.

Menurut Santoso *et al.* (2010), tanin merupakan senyawa metabolit sekunder tanaman yang memiliki kemampuan mengikat protein. Selain mengikat protein, tanin dalam jumlah besar dapat menurunkan palatabilitas ternak terhadap pakan (Silanikove *et al.* 2001). Namun dibalik kekurangan tersebut tanin pada dosis yang tepat memiliki dampak menguntungkan bagi metabolisme ternak ruminansia (Frutos *et al.* 2004).

Tanin dibagi menjadi dua kelompok yaitu tanin yang mudah terhidrolisis dan tanin terkondensasi (Hidayah, 2016). Tanin yang berasal dari hijauan umumnya membentuk tanin terkondensasi dan mempunyai ikatan kompleks dengan protein yang lebih kuat dibandingkan dengan tanin terhidrolisis (Fahey and Berger, 1988). Frutos *et al.* (2004) menyatakan *condensed tannin* mampu meningkatkan pencernaan protein namun *condensed tannin* juga memberikan dampak negatif pada pencernaan komponen nutrisi lainnya apabila jumlahnya terlalu tinggi (melebihi 4% BK). Puchala *et. al* (2005) melaporkan bahwa penambahan tanin terkondensasi secara *in vivo* pada kambing yang berasal dari tanaman *sericea lespedeza* (17,7% tannin terkondensasi) sangat nyata ($P<0,001$) menurunkan emisi metan (10,7 g/kg pencernaan BK) dan meningkatkan ($P<0,01$) pencernaan bahan kering (0,71 kg/hari).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7 Kecernaan Fraksi Serat

Menurut Fariani dkk., (2013), pencernaan merupakan indikasi awal dari ketersediaan berbagai nutrisi yang terkandung di dalam bahan pakan tertentu bagi ternak yang mengkonsumsinya. Pencernaan yang tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrisi tertentu pada ternak, sedangkan pakan yang mempunyai pencernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu mensuplai nutrisi untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak. Besarnya pencernaan menentukan banyaknya nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan (Paramita dkk., 2008). Daya cerna dipengaruhi juga oleh suhu, laju perjalanan makanan melalui alat pencernaan, bentuk fisik bahan makanan, komposisi ransum, dan pengaruh terhadap perbandingan dari zat makanan lainnya, jenis kelamin, umur dan strain, meskipun tidak konsisten (Sukaryana dkk., 2011).

Pencernaan ransum pada ternak ruminansia sangat erat hubungannya dengan jumlah dan aktivitas mikroba dalam rumen (Febrina, 2012). Semakin rendah serat kasar maka semakin tinggi pencernaan ransum (Despal, 2000). Tillman dkk., (2005) menyatakan bahwa pencernaan serat kasar tergantung pada kandungan serat kasar dalam ransum dan jumlah serat kasar yang dikonsumsi serta kadar serat kasar terlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan zat lain. Pencernaan pakan akan ditentukan oleh karakteristik degradasi dan kecepatan aliran (*outflowrate*) atau laju dari zat pakan tersebut meninggalkan rumen sedangkan konsumsi pakan akan ditentukan oleh pencernaan pakan dan kapasitas rumen (Ismartoyo, 2011). Proses pencernaan serat kasar dalam menghasilkan VFA dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah tingkat aktivitas mikroba rumen, semakin meningkat aktivitas mikroba rumen maka pencernaan akan semakin tinggi dan VFA yang dihasilkan akan semakin meningkat juga (Riswandi dkk., 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Desember 2018 - Januari 2019 di kandang penelitian *UARDS* Fakultas Pertanian dan Peternakan untuk proses pembuatan fermentasi dan aplikasi pada ternak. Proses ekstraksi pelepah kelapa sawit dilaksanakan di LIPI Bogor dan pengujian pencernaan fraksi serat dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan untuk fermentasi yaitu silo, *leaf chopper*, Plastik hitam, lakban, timbangan, sarung tangan, karet ban, dan masker. Untuk aplikasi pada ternak menggunakan kandang, timbangan, sapu, gerobak, sekop, alat tulis, bak pakan dan minum. Untuk ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit menggunakan botol toples dan vakum evaporator. Untuk penampungan feses menggunakan jaring, tali rafia, timbangan dan kotak. Untuk analisis pencernaan fraksi serat menggunakan cawan *crusibel*, timbangan analitik, *fibertec hot extraction* dan *fibertec cold extraction*, pemanas listrik, oven listrik, tanur, dan desikator.

3.2.2 Bahan

Penelitian ini menggunakan 12 ekor ternak kambing kacang jantan yang berumur 1 tahun dengan bobot badan 10-15 kg. Bahan fermentasi pelepah kelapa sawit yang digunakan adalah pelepah kelapa sawit sebanyak 500 kg yang diperoleh dari Kelompok Tani Bukik Batang Potai Desa Penyasawan Kecamatan Kampar dan inokulum yang digunakan berupa feses ayam yang diperoleh dari peternakan ayam petelur di Jalan Suka Karya.

Ransum berupa pelepah kelapa sawit 40%, dedak padi 24%, ampas tahu 35% dan mineral (garam) 1%. Bahan untuk ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit yang digunakan adalah pelarut methanol 96% dan pelepah kelapa sawit fermentasi. Bahan untuk analisis pencernaan fraksi serat yaitu acetone/alkohol 96%,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

air panas, Aquades 1 liter, octanol, H_2SO_4 72%, larutan *Neutral Detergent Solution* dan larutan *Acid Detergent Solution*.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kelompok ternak. Pengelompokan berdasarkan bobot badan ternak.

Perlakuan

P0 = Ransum komplit + 0% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit (EFPKS)

P1 = Ransum komplit + 0,1% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit (EFPKS)

P2 = Ransum komplit + 0,2% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit (EFPKS)

P3 = Ransum komplit + 0,3% Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit (EFPKS)

Komposisi ransum, kandungan gizi ransum dan kandungan gizi bahan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 3.1, 3.2 dan 3.3.

Tabel 3.1 Komposisi Ransum

Nama Bahan	Komposisi (%)
Pelepah Sawit Fermentasi	40,00
Ampas Tahu	35,00
Dedak Padi	24,00
Garam	1,00
Jumlah	100

Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Tabel 3.2 Kandungan Gizi Ransum

Kandungan Gizi	BK(%)
Bahan Kering*	68,11
Protein Kasar*	11,08
Serat Kasar*	23,17
Lemak Kasar*	3,53
Abu*	10,19
NDF**	62,94
ADF**	44,33
Hemiselulosa**	18,61
ADL**	16,28
Selulosa**	27,65
EO*	88,81
FDN*	66,76

Sumber : * Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA RIAU (2019)

** Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau (2019)

Tabel 3.3 Kandungan Gizi Bahan Penyusun Ransum

No	Bahan	BK (%)	BO (%)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Abu (%)	NDF (%)	ADF (%)	Hemi (%)	Selulosa (%)	ADL (%)
1	Pelepah Kelapa Sawit	46,02*	94,50*	2,67*	50,00*	2,67*	5,50*	66,55**	42,44**	24,11**	17,76**	23,77**
2	PKSF	91,29*	77,19*	6,63*	28,71*	1,98*	15,44*	56,71**	36,79**	19,92**	18,39**	16,59**
3	Ampas Tahu	6,47*	5,92*	19,08*	19,80*	8,29*	2,98*	53,39**	28,75**	24,63**	20,55**	7,96**
4	Dedak Padi	90,24*	79,09*	7,28*	19,80*	10,0*	12,35*	35,01**	22,15**	12,86**	11,84**	9,44**

Sumber : * Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA RIAU (2019)

** Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau (2019)

Kandungan tanin pelepah kelapa sawit fermentasi disajikan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kandungan Tanin Pelepah Kelapa Sawit Fermentasi

Bahan	Tanin (%)	Metode Uji
Pelepah Sawit Fermentasi	0,33	Spektrophotometri

Sumber : Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor (2019)

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Ransum Komplit

1. Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit

Proses pembuatan fermentasi pelepah kelapa sawit dilakukan sebagai berikut:

a. Pencacahan Pelepah Kelapa Sawit

Pelepah kelapa sawit diambil dari perkebunan kelapa sawit Kelompok Tani Bukit Batang Potai (KTBBP) desa Penyasawan Bukit Injin Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar. Pelepah kelapa sawit dicacah menggunakan chopper sebanyak 500 kg.

Penambahan Inokulum

Pelepah kelapa sawit yang sudah dicacah, ditebar di atas terpal. Kemudian dicampur dengan feses ayam sebanyak 10% dari total berat pelepah kelapa sawit dan dilakukan pengadukan secara homogen.

Proses Fermentasi

Pelepah kelapa sawit yang sudah tercampur secara homogen dengan feses ayam dimasukkan kedalam silo sampai benar-benar padat. Tutup rapat menggunakan kantong plastik hitam (*polybag*) dan diikat menggunakan karet ban. Untuk mengantisipasi terjadi kebocoran dilapisi lakban agar pada proses

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

fermentasi tetap dalam keadaan *anaerob*. Fermentasi dilakukan selama 21 hari disimpan di dalam suhu ruang, setelah proses fermentasi selesai dilakukan pengeringan untuk mengurangi kadar air. Apabila sudah kering dilakukan penggilingan dengan mesin grinder sampai berbentuk tepung.

2. Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan sisa sampingan dari pabrik tahu yang masih dapat digunakan sebagai pakan. Ampas tahu didapatkan dari pabrik tahu sekitar Pekanbaru.

3. Dedak Padi

Dedak padi merupakan sisa sampingan dari penggilingan padi. Dedak padi didapatkan dari pedagang disekitar pekanbaru

4. Garam

Garam merupakan salah satu sumber mineral bagi ternak yang didapatkan dari pedagang sekitar Pekanbaru.

3.4.2 Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit

Pelepah kelapa sawit fermentasi diekstraksi di LIPI Bogor dengan metode maserasi. Ke dalam 5 botol toples masing-masing dimasukkan 1000 g fermentasi pelepah kelapa sawit dalam bentuk tepung (5 x 1000 g) lalu di ekstraksi dengan cara maserasi (tanpa panas) dengan menggunakan pelarut metanol teknis 96% selama 24 jam diulang 3 kali (3 x 24 jam). Setiap 24 jam filtrat metanol 96% dipisahkan. Filtrat metanol 96% hasil pemisahan kemudian dipekatkan dengan vakum evaporator, ekstrak pekat metanol 96% kemudian di timbang bobotnya dan dihitung bobot rendemen.

Perhitungan bobot rendemen :

$$\text{bobot rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.3 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang penelitian UARDS Fakultas Pertanian dan Peternakan. Kandang disekat sebanyak 12 unit untuk 12 ekor kambing kacang jantan. Kandang berbentuk panggung agar mudah dalam pembersihan dan penampungan feses. Kandang dilengkapi dengan bak pakan dan tempat minum.

2. Persiapan Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ransum komplit yang terdiri atas ampas tahu, dedak padi, pelepah kelapa sawit fermentasi dan garam. Pakan diberikan dua kali sehari, yaitu pagi hari pada pukul 07.00 WIB dan sore hari pada pukul 16.00 WIB, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*. Jumlah pakan yang diberikan pada ternak dihitung berdasarkan NRC (1981) yaitu 4% dari bobot badan.

3. Pemberian Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit (EFPKS)

Pemberian Ekstrak Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit (EFPKS) dilakukan dengan cara EFPKS diambil sesuai perlakuan menggunakan spuit kemudian diencerkan dengan aquades/ air mineral. Setelah diencerkan, kemudian dicekikan ke ternak. Dosis perlakuan berdasarkan pada Sujarnoko (2015) yang dimodifikasi yaitu pemberian pada dosis 0%; 0,1%; 0,2% dan 0,3%.

4. Kambing Penelitian

Kambing yang digunakan yaitu jenis kambing kacang jantan yang sudah dewasa kelamin dengan bobot badan antara 10-15 kg dengan rata-rata 12,31 kg ± 1,09. Kambing didatangkan dari sekitar Pekanbaru.

Ada beberapa tahapan dalam aplikasi pada ternak yaitu sebagai berikut :

a. Tahap Adaptasi

Tahap ini bertujuan untuk membiasakan ternak terhadap pakan dan lingkungannya. Pada tahap ini dilakukan selama 21 hari, dimana ternak sudah terbiasa dengan pakan yang diberikan. Pada tahap ini juga dilakukan pemberian obat-obatan seperti obat cacing dan vitamin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap Kolekting

Pada tahap ini, dilakukan penampungan feses untuk analisis pencernaan fraksi serat. Penampungan feses untuk kolekting dilakukan selama 7 hari yaitu pada hari ke 22-28. Metode penampungan feses yaitu feses dikumpulkan selama 24 jam kemudian ditimbang dan diambil sebanyak 10% kemudian dikeringkan hingga hari ke-7. Feses yang telah terkumpul selama 7 hari kemudian dihomogenkan dan diambil sebanyak 10% untuk analisis pencernaan fraksi serat. Selanjutnya feses yang telah terkumpul, digiling halus terlebih dahulu sebelum dilakukan analisis pencernaan fraksi serat.

5. Analisis Pencernaan Fraksi Serat

Sampel feses dan pakan yang diperoleh pada tahap kolekting dikeringkan dengan menjemur di bawah sinar matahari, selanjutnya digiling halus untuk analisis NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa.

a. Penetapan Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) (Foss Analytical, 2006)

Ditimbang masing-masing sampel sebanyak 0,5 g (a), dimasukkan ke dalam cawan crusibel. Cawan crusibel diletakkan pada *Fibertec Hot Extraction*, ditambahkan 50 mL larutan NDS, dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih ditetaskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam. Sampel yang telah diekstraksi dilakukan penyaringan dengan pemvakuman pada *Fibertec Hot Extraction* kemudian dibilas dengan air panas. Cawan crusibel dipindahkan pada *Fibertec Cold Extraction*, dilakukan pembilasan dengan acetone/ alkohol 96%. Cawan crusibel dan sampel diovenkan pada suhu 135⁰C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c). Cawan crusibel dan sampel yang telah diovenkan dan ditimbang beratnya dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550⁰C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

$$\text{Rumus : \% NDF} = \frac{c - b}{a} \times 100\%$$

a. Penetapan Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF) (Foss Analytical, 2006)

Ditimbang masing-masing sampel sebanyak 0,5 g (a), dimasukkan ke dalam cawan crusibel. Cawan crusibel diletakkan pada *Fibertec Hot Extraction*,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tambahkan 50 mL larutan ADS , dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih diteteskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam. Setelah selesai diekstraksi selama 1 jam dilakukan penyaringan dengan pemvakuman pada *Fibertec Hot Extraction* dan dibilas dengan air panas. Cawan crusibel dipindahkan pada *Fibertec Cold Extraction* kemudian dibilas dengan acetone/alkohol 96%. Cawan crusibel dan sampel diovenkan pada suhu 135⁰C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c). Cawan crusibel dan sampel yang telah diovenkan dan ditimbang beratnya dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550 ⁰C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

$$\text{Rumus : \% ADF} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

3. Penetapan Kandungan Selulosa dan ADL

Selulosa ditentukan dengan merendam residu dari analisa ADF yang telah diketahui beratnya (c) dalam H₂SO₄ 72% selama 3 jam. Setelah itu dibilas dengan air panas hingga airnya berwarna bening dan terakhir dengan aseton 30 mL. Cawan crusibel dipanaskan pada suhu 135⁰C selama 2 jam dan ditimbang (d) setelah itu diabukan dalam tanur pada suhu 525–550⁰C dan ditimbang (e).

$$\text{Rumus : \% Selulosa} = \frac{c-d}{a} \times 100\%$$

$$\text{Rumus : \% ADL} = \frac{d-e}{a} \times 100\%$$

4. Penetapan Kandungan Hemiselulosa

Kandungan hemiselulosa dihitung dengan rumus:

$$\text{Hemiselulosa} = \% \text{NDF} - \% \text{ADF}$$

5. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian adalah :

5.1 Kecernaan NDF

$$\% \text{NDF} = \frac{(\text{Berat BK smpl} \times \% \text{NDF smpl}) - (\text{Berat BK residu} \times \% \text{NDF residu})}{\text{Berat BK smpl} \times \% \text{NDF smpl}} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.2 Kecernaan ADF

$$Kc. ADF (\%) = \frac{(\text{Berat BK simpl} \times \% ADF \text{ simpl}) - (\text{Berat BK residu} \times \% ADF \text{ residu})}{\text{Berat BK simpl} \times \% ADF \text{ simpl}} \times 100\%$$

3.5.3 Kecernaan Hemiselulosa

$$Kc. Hemiselulosa (\%) = \frac{(\text{Berat BK simpl} \times \% Hemiselulosa \text{ simpl}) - (\text{Berat BK residu} \times \% Hemiselulosa \text{ residu})}{\text{Berat BK simpl} \times \% Hemiselulosa \text{ simpl}} \times 100\%$$

3.5.4 Kecernaan Selulosa

$$Kc. Selulosa (\%) = \frac{(\text{Berat BK simpl} \times \% Selulosa \text{ simpl}) - (\text{Berat BK residu} \times \% Selulosa \text{ residu})}{\text{Berat BK simpl} \times \% Selulosa \text{ simpl}} \times 100\%$$

3.6 Analisis Data

Data hasil percobaan yang diperoleh diolah menurut analisis keragaman rancangan acak kelompok (RAK) menurut Steel dan Torrie (1992). Model linier rancangan acak kelompok adalah sebagai berikut

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan satuan percobaan yang memperoleh perlakuan ke-i dan pada kelompok ke-j.

μ = Nilai tengah umum.

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i.

β_j = Pengaruh kelompok ke-j.

Σ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j.

Tabel 3.5 Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F table	
					0.05	0.01
Kelompok	r-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	(r-1) (t-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	r.t-1	JKT	-	-	-	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y^2}{t.r}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \Sigma(Y_{ij})^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \frac{\Sigma(Y_j)^2}{t} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \frac{\Sigma(Y_i)^2}{r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKK - JKP$$

$$\text{Kuadrat Total Kelompok (KTK)} = \frac{JKK}{r-1}$$

$$\text{Kuadrat Total Perlakuan (KTP)} = \frac{JKP}{t-1}$$

$$\text{Kuadrat Total Galat (KTG)} = \frac{JKG}{n-r}$$

$$F \text{ hitung Kelompok} = \frac{KTK}{KTG}$$

$$F \text{ hitung Perlakuan} = \frac{KTP}{KTG}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel dan Torrie, 1995).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit 0 - 0,3% pada kambing kacang belum mampu meningkatkan kecernaan fraksi serat meliputi kecernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), selulosa dan hemiselulosa.

Saran

Berdasarkan penelitian ini disarankan agar melakukan evaluasi pemberian dosis ekstrak fermentasi pelepah kelapa sawit, sehingga mampu meningkatkan kecernaan pakan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, T dan G. Yelni. 2015. Evaluasi Kecernaan Pelepah Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Berbagai Sumber Mikroorganisme sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 10 (2): 101-106.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. *Riau dalam Angka*. Pekanbaru : Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.
- Batubara, L. P. 2002. Potensi Biologis Daun Kelapa Sawit sebagai Pakan Basal dalam Ransum Sapi Potong. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Batubara, A. 2006. Perbandingan Tingkat Infeksi Parasit Cacing Saluran Pencernaan pada Kambing Kosta, Gembrong dan Kacang. *Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* : 555 – 560, 5-6 September 2006. Puslitbang Peternakan Bogor.
- Batubara, A., R.R. Noor, A. Farajallah, B. Tiesnamurti dan M. Doloksaribu. 2011. Morphometric and Phylogenetic Analyses of Six Subpopulation Indonesian Local Goats. *Media Peternakan* 34 : 165-174.
- Batubara, A., F. Mahmilia, I. Inounu, B. Tiesnamurti dan H. Hasinah. 2012. *Rumpun Kambing Kacang di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Beauchemin, K. A., Kreuzer M, F. O'Mara and T.A. McAlister. 2008. Nutritional management for enteric methane abatement: a review. *Aust. J. Exp. Agric.* 48:2127.
- Hyatmoko, D. 2014. Respons Peningkatan Nutrisi Pelepah Kelapa Sawit Fermentasi yang diinokulasi dengan Inokulum yang Berbeda. *Ziraa'ah* 36 (1) : 20-24.
- Dahlan, I., 2000. Oil Palm Frond, A Feed for Herbivores. *Asian-Aus. J. Anim. Sci. Supplement C* : 300-303.
- Despal. 2000. Kemampuan Komposisi Kimia dan Kecernaan *In Vitro* dalam Mengestimasi Kecernaan *In Vivo*. *Media Peternakan* 23 (3): 84 – 88.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta. Direktorat Jendral POM- Depkes RI.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan RI : Jakarta.
- Ditjen PKH. 2018. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018*. Kementerian Pertanian RI. Jakarta.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Elisabeth, J. dan S.P. Ginting. 2003. Pemanfaatan Hasil Samping Industri Kelapa Sawit sebagai Bahan Pakan Ternak Sapi Potong. *Prosiding*. Lokakarya Nasional. Departemen Pertanian, Pemerintah Daerah Provinsi Bengkulu dan P.T. Agrifinal. Bengkulu.
- Fariani, A., A. Abrar dan G. Muslim. 2013. Kecernaan Pelepah Kelapa Sawit Fermentasi dalam *Complete Feed Block* (CFB) untuk sapi potong. *Jurnal lahan suboptimal*. 2(2) : 129-136.
- Fahey, G. C., and L. L. Berger. 1988. *Carbohydrate Nutrition of Ruminant*. In : D.C Chruch (Ed.). *Digestive Phisiology and Nutrition of Ruminants*. The Ruminant Animal. Prentice Hall Eglewood Cliifs, New Jersey.
- Fauzi Y., Y.E. Widyastuti., I. Satya Wibawa dan R. Hartono. 2007. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Febrina, D. 2012. Kecernaan Ransum Sapi Peranakan Ongole Berbasis Limbah Perkebunan Kelapa Sawit yang Diamoniasi Urea. *Jurnal Peternakan*. 9(2) : 68-74.
- Febrina, D., N. Jamarun, M. Zam., Khasrad and M. Rini. 2014. Biological Delignification by *Phanerochaete Chrysosporium* with Addition of Mineral Mn and Its Effect on Nutrient Content of Oil Palm Fronds. The 16th AAAP Animal Science Congress November 10-14 , 2014. Yogyakarta, Indonesia. pp 1.723-1.726.
- Febrina, D. 2016. Pemanfaatan Hasil Biodelignifikasi Pelepah Sawit Menggunakan Kapang *Phanerochaete chrysosporium* sebagai Pengganti Hijauan Pakan pada Ternak Kambing. *Disertasi*. Pascasarjana. Universitas Andalas. Padang.
- Febrina, D., R. Febriyanti., S.I. Zam., J. Handoko., A. Fatah and J. Juliantoni. 2018. Antibacterial Activity Testing and Ethanol Extrack Characterization of Oil Palm Fronds (*Elaeis Guinnensis jacq*). *Pakistan Journal of Nutrition*. 17(9): 427-433.
- Febrina, D., R. Febriyanti., S.I. Zam., J. Handoko., A. Fatah and J. Juliantoni. 2020. Nutritional Content and Characteristics of Antimicrobial Compounds from Fermented Oil Palm Fronds (*Elaeis Guinnensis jacq*). *Journal of Tropica Life Science*. 10(1): 27-33.
- Foss Analytical. 2006. *Soxtec 2045 Extraction Unit*. User Manual. 1000. 1992. Foss Analytical A. B. Sweden.
- Frutos, P., G. Hervas., G.J. Giraldez., and R. Mantecon. 2004. Review. Tannin and Ruminant Nutrition. *Spanish Journal of Agricultural Research* 2: 191- 202.
- Gonzalez L., J. Salmeron., V.R. Cormenzana., A. Silva-Colomer., and J. Boza. 1990. Influence of several feeds on bacteria in sheep and goat rumen liquor *in vitro*. *Microbios*. 62 :75-81.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Gunawan, H. 2014. *Prospek Usaha Penggemukan Kambing Potong*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Harahap, A.E. dan A, Ali. 2015. *Bioteknologi Pakan*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta.
- Herlina, B., R, Novita dan T, Karyono. 2015. Pengaruh Jenis dan Pemberian Ransum terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 10(2) : 107-113.
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 11(2) : 89-98.
- Imsya, A. 2013. Pemanfaatan Biodegradasi Lignoselulosa Pelepah Sawit oleh Kapang *P. chrysosporium* dalam Pakan Ternak Ruminansia terhadap Karakteristik Kondisi Rumen dan Tingkat Kecernaan Zat Makanan secara In Vitro. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Ismartoyo. 2011. Pengantar Teknik Penelitian : *Degradasi Pakan Ternak Ruminansia*. Brilian Internasional. Surabaya.
- Jouany, JP. and DP. Morgavi. 2007. Use of “Natural” Product as Alternative to Antibiotic Feed Additives in Ruminant Production. *Animal*. 1(10): 1443-1466.
- Kaleka, N. dan N.K. Haryadi. 2013. *Beternak Kambing Tanpa Bau, Angon dan Ngarit*. Arcita. Solo.
- Katipana, N.G.F dan E. Hartati. 2006. Manfaat *Standing haylage* Rumput Kume Hasil Fermentasi Menggunakan Gula Lontar dan Feses Ayam terhadap Pertumbuhan Kambing Lokal. *Seminar Nasional Teknologi dan Veteriner*. Loka Penelitian Kambing Potong Sei Putih.
- Kurniasih, N.N., A.M. Fuah dan R. Priyanto. 2013. Karakteristik Reproduksi dan Perkembangan Populasi Kambing Peranakan Etawah di Lahan Pasca Galian Pasir. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan* 1 (3) : 132-137.
- Manasri, N., M. Wanapat., and C. Navanukraw. 2012. Improving Rumen Fermentation and Feed Digestibility in Cattle by Mangosteen Peel and Garlic Pellet Supplementation. *J. Livestock Science* 148 : 291-295
- Mc Donald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Green Halgh and C. A. Morgan. 1995. *Animal Nutrition*. Longman Scientific and Technical. Capublished in the United States with John Wiley and Sons. Inc., New York. p: 221 – 237.
- McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair. L.A. and Wilkinson, R.G., 2010. *Animal Nutrition*. Seventh Edition. Longman, New York.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Miswandi. 2009. Analisis Komponen Serat Daun Kelapa Sawit yang difermentasi dengan Feses Ayam. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.

Mould, F. L., F.R Orskov and S.O. Mann. 1984. Associative Effect of Mixed Feeds. I. Effects of Type and Level of Supplementation and The Influence of The Rumen Fluid pH on Cellulolysis *In Vivo* and Dry Matter Digestion of Various Roughage. *Animal Feed Science Technology*. 10: 15.

Mucra, D.A dan Azriani. 2012. Komposisi Kimia Daun Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Feses Sapi dan Feses Kerbau. *Jurnal Peternakan* 9 (1) : 27-34.

National Research Council. 1981. *Nutrient Requirements of Goat*. National Academi Press.Washington. D. C.

Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Paramita W.L., W.E. Susanto, dan A.B Yulianto. 2008. Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dalam Haylase Pakan Lengkap Ternak Sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan* 24(1): 59-62

Puchala, R., B. R. Min, A. L. Goetsch and T. Sahlu. 2005. The Effect of a Condensed Tanin-Containing Forage on Methane Emission by Goats. *J. Anim Sci*. 83: 182-186.

Riswandi, P. Langgeng, I. Afnur dan N.S. Patricia. 2016. Nilai Kecernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF) dan Hemiselulosa pada Ransum Sapi Potong dengan Kandungan Legum yang Berbeda secara *In-Vitro*. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* :506-515.

Rohaeni, E.S., M. Sabran dan M. Najib. 2006. Potensi dan Peluang Pemanfaatan Limbah Sawit sebagai Pakan Ternak Sapi di Kalimantan Selatan. *Seminar Optimalisasi Hasil Samping Perkebunan Kelapa Sawit dan Industri Olahannya sebagai Pakan Ternak*.

Rudiah. 2011. Respon Kambing Kacang Jantan terhadap Waktu Pemberian Pakan. *Media Litbang Sulteng* IV (1) 67-74.

Santoso, B., B.S Mwenya, Y.G. Gamo, T. Kobayashi, Morikawa, K, Kimura, H. Mizukoshi and J. Takahashi.2004. Effect of Supplementing Galactooligosaccharides, *Yucca Schidigera* and Nisin on Rumen Methanogenesis, Nitrogen and Energy Metabolism in Sheep. *Livest. Prod Sci*. 91 : 209-217.

Santoso, B., B.T. Hariadi, H. Manik and A. Bakar. 2011. King grass (*Pennisetum purpureotipoides*) tereated with epiphytic lacticid acid bacteria and tannin of acacia. *Media Peternakan*. 34: 140 – 145.

Saputri, I.E. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guinnensis jacq*) dan Fraksi-Fraksinya terhadap *Escheria coli* dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pseudomonas aeruginosa serta Profil KLTnya. Naskah Publikasi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Saripudin, J. 2008. Potensi Pelepah Kelapa Sawit sebagai Pakan Ruminansia di Kecamatan Bagan Sinembah Kabupaten Rokan Hilir. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.

Sarwono, B. 2009. *Beternak Kambing Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Shanikove, N., A. Perevolotsky, F.D. Provenza. 2001. Use of Tannin-Binding Chemicals to Assay for Tanins and Their Negative Postingestive Effects in Ruminants. *Animal Feed Science and Technology*. 91 :69 – 81.

Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika Edisi Kedua*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Shombing, J., R.E. Mirwandhono dan I. Sembiring. 2015. Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit Terolah secara Amoniasi dan Fermentasi terhadap Performans Sapi Aceh. *Jurnal Peternakan Integratif*. 4 (1) : 41-52.

Simanihuruk, K., Junjungan., dan S.P. Ginting. 2008. Pemanfaatan Silase Pelepah Kelapa Sawit sebagai Pakan Basal Kambing Kacang Fase Pertumbuhan. *Seminar Nasional Teknologi dan Veteriner*. Loka Penelitian Kambing Potong Sei Putih.

Smith, A.H., E. Zoetendal, dan R.I. Mackie. 2005. Bacterial mechanisms to overcome inhibitory effects of dietary tannins. *Microb. Ecol.* 50 : 197-205

Sukaryana, Y, U. Atmomarsono, V.D. Yunianto, E. Supriyatna. 2011. Peningkatan Nilai Kecernaan Protein Kasar dan Lemak Kasar Produk Fermentasi Campuran Bungkil Inti sawit dan Dedak Padi pada Broiler. *Jurnal Ilmu Teknologi Peternakan* 1(3): 167-172.

Supjarnoko, T.U.P. 2015. Penambahan Ekstrak Tanin Asal *Chest Nut* pada Ransum terhadap Performa Domba, Pola Fermentasi dan Metabolit Darah. *Tesis*. Insitut Pertanian Bogor.

Supriyatna, E., U. Atmomarsono dan R Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Syarif, S. 2010. Kecernaan *In Vitro* Ransum yang Mengandung Pelepah Sawit. *Jurnal Embrio*. 2 (3): 41-48

Tan, H.Y., C. C. Sieo., N. Abdullah, J. B. Liang, X.D. Huang and Y. W. Ho. 2011. Effect of Condensed Tanins from *Leucaena* on Methane Production, Rumen Fermentation and Populations of Methanogens and Protozoa *In Vitro*. *J. Anim Feed Sci and Tech*. 168 : 185-193.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Thalib, A. 2004. Uji aktivitas saponin buah *sapindus rarak* sebagai inhibitor metanogenesis secara *in vitro* pada system pencernaan rumen. *JITV* 9(3): 164-171.
- Willman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. *Pedoman Bertanam Kelapa Sawit*. Yrama Widya. Bandung.
- Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional Ecology of The Ruminant. 2nd Ed.* Comstock Publishing Associates a Division of Cornell University Press, Ithaca and London.
- Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Alih Bahasa Drs. Soendani Noerono Soewandhi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta : 577-578.
- Wahyuni, I.M.D., A, Muktiani., dan M, Christiyanto. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degradabilitas Serat pada Pakan yang Disuplementasi Tanin dan Saponin. *Agripet*. 2(2) : 115-124.
- Wajizah, S., Samadi., Y, Usman dan E, Mariana. 2015. Evaluasi Nilai Nutrisi *In Vitro* Pelepah Kelapa Sawit (*Oil Palm Fronds*) yang difermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* dengan Penambahan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. *Jurnal Agripet* 15(1): 13-19.
- Widyobroto B. P., S. P. S. Budhi dan A. Agus. 2007. Pengaruh *aras undegraded protein dan energy* terhadap kinetic fermentasi rumen dan sintesis protein mikroba pada sapi. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 32: 194-200.
- Wina, E. 2005. Teknologi Pemanfaatan Mikroorganisme dalam Pakan untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia di Indonesia : Sebuah Review. *Wartazoa*. 15 (4): 173-186.
- Wina, E., T. Toharmat, dan W. Astuti. 2010. Peningkatan Nilai Kecernaan Kulit Kayu Acacia Mangium yang Diberi Perlakuan Alkali. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6 (3):202-209.
- Vijayarathna, S., Z. Zakaria, Y. Chen, L.Y. Latha, J.R. Kanwar and S. Sasidharan. 2012. The Antimicrobial Efficacy of *Elaeis guineensis* : Characterization, *in Vitro* and *in vivo* studies. *Molecules*. 17: 4860-4877.
- Zainuddin, D. 2011. Strategi Pemanfaatan Pakan Sumber Daya Lokal dan Perbaikan Manajemen Ayam Lokal. *Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal*. Balai Penelitian Ternak Bogor. 32-41.
- Zakaria, Y., C.I. Novita dan Samadi. 2013. Efektivitas Fermentasi dengan Sumber Substrat yang Berbeda terhadap Kualitas Jerami Padi. *Agripet*. 13(1) : 23-24.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Zulkarnaini. 2009. Pengaruh suplementasi mineral fosfor dan sulfur pada jerami padi amoniasi terhadap pencernaan NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa. *Jurnal Ilmiah Tambua* 8: 473-477.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

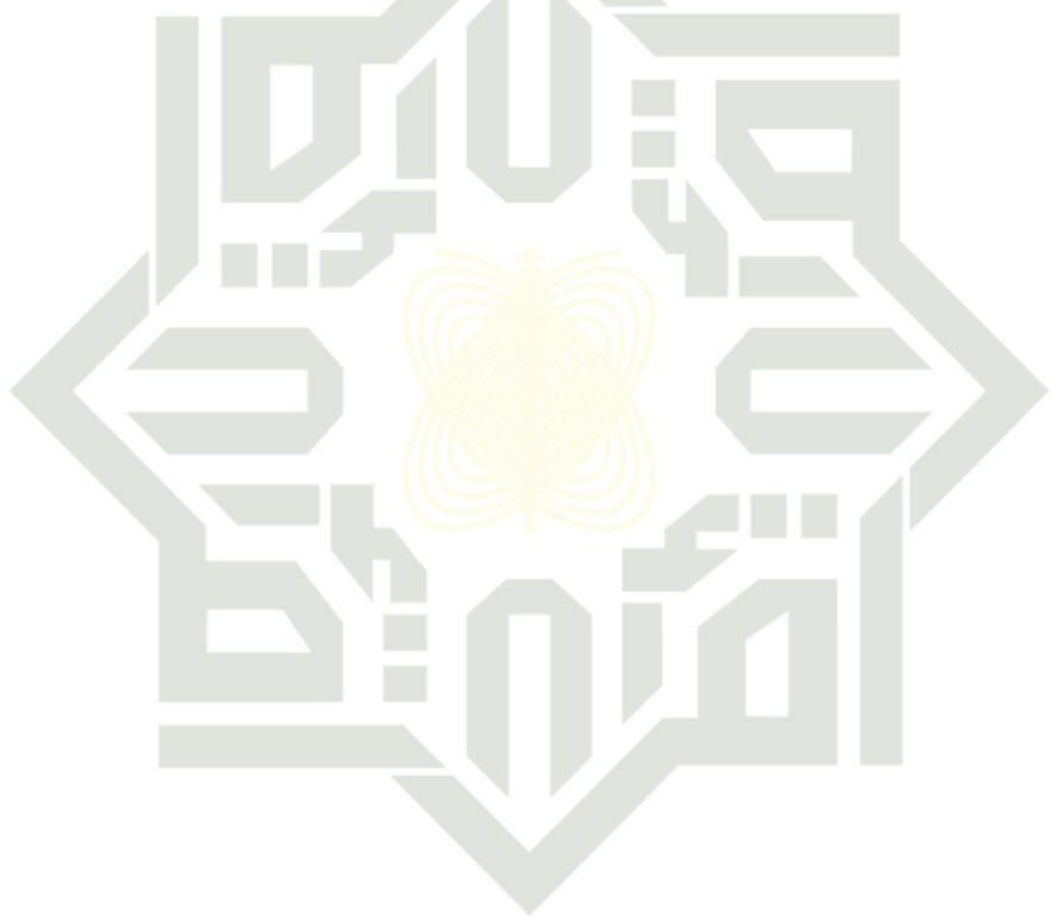
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi Bahan Ransum Penelitian

Komposisi Ransum	
Nama Bahan	Komposisi (%)
Pelepah Sawit Fermentasi	40,00
Ampas Tahu	35,00
Dedak Padi	24,00
Garam	1,00
Jumlah	100

Sumber : Hasil Penelitian (2019)



UIN SUSKA RIAU

Hasil Analisis Nutrisi Bahan Ransum

Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Sumber : Hasil Penelitian (2019)

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 809.550,06 / 12$$

$$= 67.462,50$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (74,91)^2 + (77,15)^2 + \dots + (75,98)^2 + (74,26)^2 - 67.462,50 \\ &= 67.565,54 - 67.462,50 \\ &= 103,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKK &= \sum \frac{(Y_j)^2}{t} - FK \\ &= \{(303,37)^2/4 + (303,53)^2/4 + (291,85)^2/4\} - 67.462,50 \\ &= 67.487,07 - 67.462,50 \\ &= 24,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK \\ &= \{(217,94)^2/3 + (227,05)^2/3 + (228,88)^2/3 + (225,88)^2/3\} - 67.462,5 \\ &= 67.485,78 - 67.462,50 \\ &= 23,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKK - JKP \\ &= 103,04 - 24,57 - 23,28 \\ &= 55,19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTK &= \frac{JKK}{dbK} \\ &= 24,57 / 2 \\ &= 12,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= \frac{JKP}{dbP} \\ &= 23,28 / 3 \\ &= 7,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{dbG} \\ &= 55,19 / 5 \\ &= 11,04 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$F_{\text{hitung Kelompok}} = \frac{KTK}{KTG}$$

$$= 12,28 / 11,04$$

$$= 1,11$$

$$F_{\text{hitung Perlakuan}} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= 7,76 / 11,04$$

$$= 0,70$$

Anova

Sumber keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F table	
					0.05	0.01
Kelompok	(r-1) 2	24,57	12,28	1,11 ^{tn}	5,79	13,27
Perlakuan	(t-1) 3	23,28	7,76	0,70 ^{tn}	5,41	12,06
Galat	(r-1) (t-1)-1 5	55,19	11,04	-	-	-
Total	(r.t-1) 10	103,04	-	-	-	-

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata (P>0,05)

Besar bias

$$Bias = \frac{[B - (t-1)Y]^2}{t(t-1)}$$

$$= [227,7 - (4-1) 76,83]^2 / 4 (4-1)$$

$$= 0,65$$

$$JKP \text{ tak terbias} = 23,28 - 0,65 = 22,63$$

$$KTP \text{ terkoreksi} = 22,63 / 3 = 7,54$$

$$F_{\text{hitung}} = 7,54 / 11,04 = 0,68^{\text{tn}}$$

Lampiran 4. Analisis Data Kecernaan % ADF Penelitian

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-rata	Stdev
	1	2	3			
	69,60	74,09	62,68	206,37	68,79	5,75
	72,78	-	70,99	143,77	71,89	1,26
	72,74	73,44	73,88	220,06	73,35	0,57
	72,56	75,10	69,30	216,96	72,32	2,91
Total Kelompok	287,68	222,63	276,85	787,16	71,59	

Metode Yates:

$$\begin{aligned}
 Y &= \frac{rB + tT - G}{(r-1)(t-1)} \\
 &= \frac{3(222,63) + 4(143,77) - 787,16}{(3).(2)} \\
 &= \frac{455,81}{6} \\
 &= 75,97
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-rata	Stdev
	1	2	3			
	69,60	74,09	62,68	206,37	68,79	5,75
	72,78	75,97	70,99	219,74	73,25	2,52
	72,74	73,44	73,88	220,06	73,35	0,57
	72,56	75,10	69,30	216,96	72,32	2,91
Total Kelompok	287,68	298,6	276,85	863,13	71,93	

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{...})^2}{(t.r)} \\
 &= (863,13)^2 / 12 \\
 &= 744.993,39 / 12
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 62.082,78$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (69,60)^2 + (74,09)^2 + \dots + (75,10)^2 + (69,30)^2 - 62.082,78 \\ &= 62.220,46 - 62.082,78 \\ &= 136,78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKK &= \sum \frac{(Y_j)^2}{t} - FK \\ &= \{(287,68)^2/4 + (298,6)^2/4 + (276,85)^2/4\} - 62.082,78 \\ &= 62.141,91 - 62.082,78 \\ &= 59,13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK \\ &= \{(206,37)^2/3 + (219,74)^2/3 + (220,06)^2/3 + (216,96)^2/3\} - 62.082,78 \\ &= 62.124,09 - 62.082,78 \\ &= 41,31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKK - JKP \\ &= 136,78 - 59,13 - 41,31 \\ &= 36,34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTK &= \frac{JKK}{dbK} \\ &= 59,13 / 2 \\ &= 29,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= \frac{JKP}{dbP} \\ &= 41,31 / 3 \\ &= 13,77 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{dbG} \\ &= 36,34 / 5 \\ &= 7,27 \end{aligned}$$

$$F_{hitung\ Kelompok} = \frac{KTK}{KTG}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 29,56 / 7,27$$

$$= 4,07$$

$$F_{hitung} \text{ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= 13,77 / 7,27$$

$$= 1,89$$

Anova

Sumber keragaman	Derajat (db)	Bebas	JK	KT	F Hitung	F table	
						0.05	0.01
Kelompok	(r-1) 2	59,13	29,56	4,06 ^{tn}	5,79	13,27	
Perlakuan	(t-1) 3	41,31	13,77	1,89 ^{tn}	5,41	12,06	
Galat	(r-1) (t-1)-1 5	36,34	7,27	-	-	-	-
Total	(r.t-1) 10	136,78	-	-	-	-	-

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata (P>0,05)

Besar bias

$$\text{Bias} = \frac{[B - (t-1)Y]^2}{t(t-1)}$$

$$= [222,63 - (4-1) 75,97]^2 / 4 (4-1)$$

$$= 2,32$$

$$JKP \text{ tak terbias} = 41,31 - 2,32 = 38,99$$

$$KTP \text{ terkoreksi} = 38,99 / 3 = 12,99$$

$$F_{hitung} = 12,99 / 7,27 = 1,79^{\text{tn}}$$

Lampiran 5. Analisis Data Kecernaan % Hemiselulosa Penelitian

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-rata	Stdev
	1	2	3			
	87,55	84,43	73,50	245,48	81,83	7,38
	82,29	-	83,28	165,57	82,78	0,70
	87,89	77,29	84,70	249,88	83,29	5,44
	82,99	78,08	86,07	247,14	82,38	4,03
Total Kelompok	340,72	239,80	327,55	908,07	82,57	

Metode Yates:

$$\begin{aligned}
 Y &= \frac{rB + tT - G}{(r-1)(t-1)} \\
 &= \frac{3(239,8) + 4(165,57) - 908,07}{(3).(2)} \\
 &= 473,61 / 6 \\
 &= 78,93
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-rata	Stdev
	1	2	3			
	87,55	84,43	73,50	245,48	81,83	7,38
	82,29	78,93	83,28	244,50	81,50	2,28
	87,89	77,29	84,70	249,88	83,29	5,44
	82,99	78,08	86,07	247,14	82,38	4,03
Total Kelompok	340,72	318,75	327,55	987,00	82,25	

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y...)^2}{(t.r)} \\
 &= (987)^2 / 12 \\
 &= 974.169 / 12
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 81.180,75$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (87,55)^2 + (84,43)^2 + \dots + (78,08)^2 + (86,07)^2 - 81.180,75 \\ &= 81.397,16 - 81.180,75 \\ &= 216,41 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKK &= \sum \frac{(Y_j)^2}{t} - FK \\ &= \{(340,72)^2/4 + (318,73)^2/4 + (327,55)^2/4\} - 81.180,75 \\ &= 81.241,98 - 81.180,75 \\ &= 61,23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK \\ &= \{(245,48)^2/3 + (244,5)^2/3 + (249,88)^2/3 + (247,14)^2/3\} - 81.180,75 \\ &= 81.186,29 - 81.180,75 \\ &= 5,54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKK - JKP \\ &= 216,41 - 5,54 - 61,23 \\ &= 149,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTK &= \frac{JKK}{dbK} \\ &= 61,23 / 2 \\ &= 30,62 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= \frac{JKP}{dbP} \\ &= 5,54 / 3 \\ &= 1,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{dbG} \\ &= 149,64 / 5 \\ &= 29,93 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$F_{\text{hitung Kelompok}} = \frac{KTK}{KTG}$$

$$= 30,62 / 29,93$$

$$= 1,02$$

$$F_{\text{hitung Perlakuan}} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= 1,85 / 29,93$$

$$= 0,06$$

Anova

Sumber keragaman	Derajat (db)	Bebas	JK	KT	F Hitung	F table	
						0.05	0.01
Kelompok		(r-1) 2	61,23	30,62	1,02 ^{tn}	5,79	13,27
Perlakuan		(t-1) 3	5,54	1,85	0,06 ^{tn}	5,41	12,06
Galat		(r-1) (t-1)-1 5	149,64	29,93	-	-	-
Total		(r.t-1) 10	216,41	-	-	-	-

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata (P>0,05)

Besar bias

$$Bias = \frac{[B - (t-1) Y]^2}{t(t-1)}$$

$$= [229,8 - (4-1) 78,93]^2 / 4 (4-1)$$

$$= 0,76$$

$$JKP \text{ tak terbias} = 5,54 - 0,76 = 4,78$$

$$KTP \text{ terkoreksi} = 4,78 / 3 = 1,59$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,59 / 29,93 = 0,05^{\text{tn}}$$

Lampiran 6. Analisis Data Kecernaan % Selulosa Penelitian

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-rata	Stdev
	1	2	3			
P1	68,23	72,93	68,47	209,63	69,88	2,65
P2	73,84	-	73,57	147,41	73,71	0,19
P3	75,64	73,01	78,26	226,91	75,64	2,62
P4	75,58	76,15	67,79	219,52	73,17	4,67
Total Kelompok	293,29	222,09	288,09	803,47	73,09	

Metode Yates:

$$\begin{aligned}
 Y &= \frac{rB + tT - G}{(r-1)(t-1)} \\
 &= \frac{3(222,09) + 4(147,41) - 803,47}{(3).(2)} \\
 &= 452,44 / 6 \\
 &= 75,41
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan	Rata-rata	Stdev
	1	2	3			
P1	68,23	72,93	68,47	209,63	69,88	2,65
P2	73,84	75,41	73,57	222,82	74,27	0,99
P3	75,64	73,01	78,26	226,91	75,64	2,62
P4	75,58	76,15	67,79	219,52	73,17	4,67
Total Kelompok	293,29	297,50	288,09	878,88	73,24	

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{...})^2}{(t.r)} \\
 &= (878,88)^2 / 12 \\
 &= 772.430,05 / 12 \\
 &= 64.369,17
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (68,23)^2 + (72,93)^2 + \dots + (76,15)^2 + (67,79)^2 - 64.369,17 \\ &= 64.496,94 - 64.369,17 \\ &= 127,77 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKK &= \sum \frac{(Y_j)^2}{t} - FK \\ &= \{(293,29)^2/4 + (297,5)^2/4 + (288,09)^2/4\} - 64.369,17 \\ &= 64.380,28 - 64.369,17 \\ &= 11,11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK \\ &= \{(209,63)^2/3 + (222,82)^2/3 + (226,91)^2/3 + (219,52)^2/3\} - 64.369,17 \\ &= 64.423,55 - 64.369,17 \\ &= 54,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKK - JKP \\ &= 127,77 - 11,11 - 54,38 \\ &= 62,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTK &= \frac{JKK}{dbK} \\ &= 11,11 / 2 \\ &= 5,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= \frac{JKP}{dbP} \\ &= 54,38 / 3 \\ &= 18,13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= \frac{JKG}{dbG} \\ &= 62,28 / 5 \\ &= 12,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hitung\ Kelompok} &= \frac{KTK}{KTG} \\ &= 5,56 / 12,46 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 0,45$$

$$F_{hitung} \text{ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= 18,13 / 12,46$$

$$= 1,46$$

Anova

Sumber keragaman	Derajat (db)	Bebas	JK	KT	F Hitung	F table	
						0.05	0.01
Kelompok	(r-1) 2	5,56	5,56	0,45 ^{tn}	5,79	13,27	
Perlakuan	(t-1) 3	54,38	18,13	1,46 ^{tn}	5,41	12,06	
Galat	(r-1) (t-1)-1 5	62,28	12,46	-	-	-	-
Total	(r.t-1) 10	127,77	-	-	-	-	-

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata (P>0,05)

Besar bias

$$\text{Bias} = \frac{[B - (t-1)Y]^2}{t(t-1)}$$

$$= [222,08 - (4-1) 75,41]^2 / 4 (4-1)$$

$$= 1,43$$

$$JKP \text{ tak berbias} = 54,38 - 1,43 = 52,95$$

$$KTP \text{ terkoreksi} = 52,95/3 = 17,65$$

$$F_{hitung} = 17,56 / 12,46 = 1,42^{\text{tn}}$$

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

Pembuatan Fermentasi Pelelah Kelapa Sawit



Pelelah kelapa sawit yang telah dicacah



Penimbangan pelelah kelapa sawit



Menambahkan feses ayam sebanyak 10%



Pelelah kelapa sawit dan feses yang telah homogen



Pelelah sawit dan feses yang tercampur dimasukkan kedalam silo dan dipadatkan



Pembungkusan fermentasi

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Fermentasi selama 21 hari



pembukaan fermentasi



Penjemuran fermentasi



Penggilingan fermentasi

2. Pelaksanaan penelitian



Ransum penelitian



Kambing penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Ekstrak Fermentasi Pelelep Kelapa Sawit



Pemberian EFPKS

5. Tahap kolektng feses



Pengambilan 10% feses



Pengeringan feses



Penghomogenan feses



Pengambilan 10%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pemisahan bulu dari feses



Feses yang telah digiling halus



Sampel Feses dan Ransum



Analisis Fraksi Serat